تأثير التغذية الراجعة وفق نموذج حركي باستخدام التقنيات الحديثة في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة

أ. د. توانا وهبى غفور أ. د. ناظم جبار جلال م. م. دانەر وهبى غفور

جامعة السليمانية/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة حلبجة/ كلية التربية – شهرزور

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة بين الاختبارين القبلي والبعدي في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة، والتعرف على نسبة النجاح والفشل بين الاختبارين القبلي والبعدي في دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة. استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة ذات الإختبارين القبلي والبعدي لملائمته مع طبيعة مشكلة البحث، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبان يمثلان نادي الپيشمرگة السليمانية الرياضي والمنتخب الوطني العراقي للموسم 2020–2021. وقد توصل الباحثون الى أن التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة ساهم في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة. وأوصى الباحثون التأكيد على ضرورة التركيز على التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة لتأثيره في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة،وأيضاً ضرورة استخدام التقنيات الحديثة وخاصة الكاميرا الطائرة للتصوير الجوي ذات السرعة العالية للمساعدة في تقديم المعلومات الخاصة بالأداء ولظهور أخطاء اللاعب أثناء أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

Abstract

The effect of feedback according to a motor model using modern techniques in developing the accuracy of volleyball serve skill performing

By

Dr. Tawana Wahbi Ghafoor Dr. Nazim Jabbar Jalal Danhar Wahbi Ghafoor

University of Sulaymaniyah/ College of Physical Education and Sports Sciences University of Halabja/ College of Education - Shahrazor

The research aims to identify the effect of feedback according to the motor model using modern techniques between the pre- and post-tests in developing the accuracy of volleyball serve skill performing, and to identify the rate of success and failure between the pre- and post-tests in the accuracy of volleyball serve skill performing. The researchers used the experimental approach using with pre- and post-tests to suit it with the nature of the research problem. The research sample was chosen intentionally from two players representing the Sulaymaniyah Peshmerga

Sports Club and the Iraqi national team for the 2020-2021 season. The researchers concluded that feedback according to the motor model using modern techniques contributed to developing the accuracy of volleyball serve skill performing. The researchers recommended emphasizing the need to focus on feedback according to the motor model using modern technologies because of its impact on developing the accuracy of volleyball serve skill performing, and also the need to use modern technologies, especially the flying camera for high-speed aerial photography, to help provide information about performance and to reveal player errors during the volleyball serve skill performing.

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

يلعب التقدم العلمي دوراً أساساً في الارتقاء بمستوى جميع الألعاب الرياضية، وقد اعتقد العديد من الباحثين في بحوثهم استخدام طرائق العلمية المتطورة في التدريب، وان ذلك لا يأتي إلا من خلال الاهتمام بالعلوم الرياضة، ومنها المجال الميكانيكي أو التدريبي.

وقد أكدت الدراسات السابقة الى وجود بعض المتغيرات تؤثر بشكل مباشر في العملية التدريبية ومنها التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باعتبارها أهم طرائق تدريبية الحديثة لتطوير الأداء الذي يحقق المستوى الفني والرقمي الأمثل، وهي مسؤولة عن تعديل سلوك اللاعب والمسارات الخاطئة بمشاركة اللاعب لتحليل أدائه الحركي والمقارنة مع نموذج الحركي لتعديل أدائه بعد اكتشاف الأخطاء وتلافيها والتي تشخص عند أداء مهارة الارسال الساحق، ويشير (مروان) الى أنها تقويم الفرد لسلوكه وأدائه ومحاولة تصحيح السلوك وتعديله مستقبلاً في ضوء نتائجه، وكذلك يمكن التعبير عنها بأنها المتابعة الميدانية المرتبطة باستجابات الفرد نحو الواجب (مروان، 2002، 245).

وأن التقنيات الحديثة بما تمتلكه من إمكانيات متنوعة ومتغيرة أن تزيد من فاعلية العملية التدريبية ويمكن الاستفادة منها بطريقة مباشرة للارتقاء بقدرات اللاعبين للمستويات العالية فضلاً على أنها تعمل على جذب الانتباه وتشويق اللاعبين وجعل التدريب أبقى تأثيراً، وكذلك تحفيز اللاعبين وتزيد من نشاطهم وتفاعلهم وتجعل الموقف التدريبي أكثر حيوية، ويشير (ياسر وأحمد) تلعب الأجهزة والتقنية الحديثة دور كبير في معرفة تفاصل ومتغيرات لم يكن بالمقدور الحصول عليها سابقاً، وذلك لأن هذه الأجهزة معدة خصيصاً للقياس أثناء الأداء لتعطي قيم أكثر واقعية وأكثر دقة (ياسر وأحمد، 2015، 71).

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الفرقية التي شهدت تطوراً كبيراً في الآونة الأخيرة، وذلك نتيجة استخدام طرائق حديثة في التدريب لتحقيق تكامل الأداء المهاري، ومهارة الارسال من المهارات الأساسية والمؤثرة في عملية الهجوم وخاصة الارسال الساحق والذي يمكن من خلالها الحصول على نقطة مباشرة وأنها أيضاً وسيلة مهمة لاحباط عزم الفريق المنافس وعدم اعطائهم الفرصة لهجوم المؤثر "ويعد الإرسال الساحق الأول ترتيباً في العالم لتأثيره الكبير في إحراز نقاط مباشرة فضلاً عن التأثير في استقبال المنافس، وذلك لسرعته العالية التي بلغت (150 كم)" (عقيل وعامر، 2002، 30)، وتوجيه العملية التدريبية وكذلك الارتقاء بمستوى الأداء وتصحيح الأخطاء للاعب المنفذ لحركة الارسال الساحق وكذلك بناء البرامج التدريبية على أسس ومبادئ ميكانيكية صحيحة في التدريب نحو الأفضل فضلاً عن دراسة وما هي الأخطاء التي ننصح بتلافيها أثناء انجاز حركة الارسال الساحق؟

لذا فان أهمية البحث تتجلى في استخدام التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة وتأثيرهما في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة بما ينسجم والتطور الحاصل في اللعبة والوصول باللاعبين الى مستوى أفضل من حيث الأداء المهاري.

1-2 مشكلة البحث:

تتميز لعبة الكرة الطائرة بتعدد مهاراتها الأساسية وترتبط تلك المهارات فيما بينهما لذا فان ضعف في أي مهارة ينعكس سلباً على أدائه للمهارات الأُخرى وعلى نتيجة المباراة ايضا، وهناك أهمية كبيرة لاستخدام طرائق تدريبية حديثة وملائمة من أجل الوصول الى تطوير وتحسين المهارات المطلوبة بشكل جيد.

ومن خلال خبرة ومتابعة الباحثون لعديد من تدريبات الفرق الكرة الطائرة المشاركة في الدوري الممتاز عدم تركيز المدربين الى جانب الميكانيكي واستخدام التقنيات الحديثة لتصحيح المسار الحركي للاعب عند أدائه لمهارة الارسال الساحق وذلك أدى الى فشل في الارسال بالنسبة كبيرة، وهذا ما يتطلب وضع بعض الحلول التي تساعد في تطوير الجوانب الميكانيكية لأداء مهارة الارسال الساحق.

لذا أُجريت هذه الدراسة للتعرف على أهمية تأثير التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة وذلك لما لها من أثر في خلق المسار الحركي الصحيح للمهارة والوصول باللاعب الى مستوى أفضل.

1-3 أهداف البحث:

1- اعداد نموذج الحركي كتغذية الراجعة لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

2- التعرف على تأثير التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة بين الاختبارين القبلي والبعدي في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

3- التعرف على نسبة النجاح والفشل بين الاختبارين القبلي والبعدي في دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

1-4 فروض البحث:

1- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

2- وجود فروق في نسبة النجاح والفشل بين الاختبارين القبلي والبعدي في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

1-5 مجالات البحث:

المجال البشري: لاعبان لنادي الپيشمرگة السليمانية الرياضي والمنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للمتقدمين للموسم 2020-2021.

المجال الزماني: للمدة من 2020/12/1 إلى 2021/5/25.

المجال المكاني: القاعة الداخلية لنادي الپيشمرگة السليمانية الرياضي.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة ذات الإختبارين القبلي والبعدي لملائمته مع طبيعة مشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبان يمثلان نادي الپيشمرگة السليمانية الرياضي والمنتخب الوطني العراقي للموسم 2020-2021، وهما يستخدمان الارسال الساحق فقط من مجموع (12) لاعباً، وبنسبة (16.67%)، والسبب في اختيار هذه العينة للبحث كونها تمثل أعلى مستوى رياضي في اللعبة، وكذلك تمتعها بمواصفات جسمية عالية. وقام الباحثون بأخذ القياسات المناسبة لإجراء التجانس للعينة لضبط العوامل الخارجية وحتى يستطيع أن يرجع الفرق إلى

العامل التجريبي ومن أجل تجنب المؤثرات التي قد تؤثر في نتائج البحث للفروق الفردية الموجودة لدى اللاعبان، وقد تم تحديد المتغيرات (العمر الزمني، الكتلة، الطول الكلي، العمر التدريبي، طول الذراع، الطول مع مد الذراعين عالياً) باستخدام الأُسلوب الإحصائي (معامل الاختلاف)، لغرض تقليل الفروقات إلى أدنى ما يمكن بين أفراد العينة. والجدول (1) يبين ذلك.

الجدول (1)

يبين نتائج تجانس عينة البحث بمعامل الاختلاف

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	العمر الزمني	سنة	28	2.82	%13.33
2	الكتلة	كغم	79.5	2.12	%3.70
3	الطول الكلي	سم	189.5	3.53	%2.60
4	العمر التدريبي	سنة	12.5	2.12	%21.43
5	طول الذراع	سم	81	0.00	%0
6	الطول مع مد الذراعين عالياً	سم	241	1.41	%0.83

وقد أظهرت نتائج الجدول (1) أن عينة البحث كانت متجانسة في متغيرات (العمر الزمني، الكتلة، الطول الكلي، العمر التدريبي، طول الذراع، الطول مع مد الذراعين عالياً)، إذ كانت قيمة معامل الاختلاف أقل من (30%) وهذا يدل على أن العينة موزعة توزيعاً طبيعياً وكانت العينة متجانسة.

2-3 الأجهزة والادوات والوسائل المستخدمة في البحث:

جهاز الحاسوب عددها (2)، ساعة توقيت ألكترونية عددها (1)، كاميرا التصوير عددها (2) من موبايل ايفون (7) ذات سرعة (120 صورة/ ثانية)، الكاميرا الطائرة للتصوير الجوي عددها (1) نوع (PHANTOM 4 ADVANCED HD) ذات سرعة (60 صورة/ ثانية) صينية الصنع، برنامج التحليل الحركي كينوفا (Kinovea)، كرات طائرة قانونية نوع (MiKASA) عددها (10) كرة، صافرة نوع (40Fox) عددها (1)، شريط قياس معدني بطول (5م)، المصادر والمراجع العربية والاجنبية، استمارة تسجيل البيانات، الاختبار والقياس.

2-4 الاختبار المستخدم في البحث:

أولاً: الإرسال الساحق بالكرة الطائرة: (ناهدة وآخرون، 2014، 87-88)

الغرض من الإختبار: قياس دقة مهارة الإرسال الساحق في موقف مشابه للمباراة.

الأدوات: ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية عدد (10)، شريط لاصق.

مواصفات الأداء:

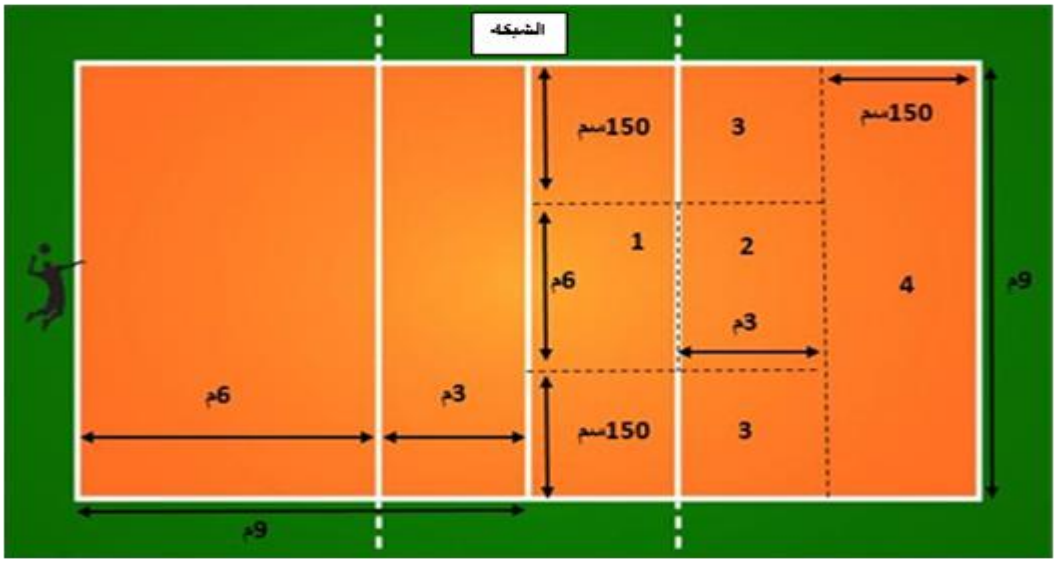
يقف اللاعب في منطقة الإرسال في منتصف خط النهاية للملعب (النصف المواجهة لنصف الملعب المقسم على بعد (9) أمتار من الشبكة) ومن هذا المكان واللاعب ممسك بالكرة يقوم بأداء مهارة الإرسال لتعبر الكرة الشبكة إلى نصف الملعب المخطط.

الشروط:

- لكل لاعب عشر محاولات.
- في حالة لمس الكرة للشبكة ووصولها لنصف الملعب المخطط، أو خروجها للخارج يحسب محاولة للاعب (من ضمن المحاولات العشرة).

التسجيل:

يجب أن يرسل الكرة للمناطق المحددة، ولكون الدرجات موزعة على المناطق من (1-4) درجات، فإنّ الدرجة العظمى لهذا الإختبار هي (40) درجة. وفي حالة سقوط الكرة على خط يفصل بين منطقتين يحسب للاعب درجة المنطقة الأعلى. كما هو موضح في الشكل (1).



الشكل (1)

يوضح اختبار دقة مهارة الإرسال الساحق في موقف مشابه للمباراة

2-5 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثون باجراء تجربتين استطلاعيتين أحدهما عن اختبار مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة، والأُخرى عن المنهج التدريبي (التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة) على عينة مكونة من (1) لاعب لنادي پيشمركة الرياضي بالكرة الطائرة خارج عينة البحث الرئيسة في يوم (الخميس) الموافق 2020/12/31، وكان من نتائج التجربتين الاستطلاعيتين مايأتي:

- تبين ملائمة اختبار الارسال الساحق مع عينة البحث.
- ملائمة وصلاحية فقرات منهج التدريبي (التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة).
- تبين مكان ومسافة وارتفاع نصب كاميرا الفيديوي للتصوير أثناء تطبيق المنهج.

2-6 إجراءات البحث:

2-6-1 الاختبار القبلي:

تم إجراء الاختبار القبلي لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة لعينة البحث على القاعة الداخلية لنادي پيشمرگة الرياضي في يوم (السبت) الموافق 2021/1/2.

2-6-2 التجربة الرئيسة (المنهج التدريبي):

تكون المنهج التدريبي من (12) وحدات تدريبية، وبواقع (2) وحدات تدريبية في اليوم الواحد (صباحاً ومساءاً)، وزمن كل وحدة تدريبية لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة (15) دقيقة.

إعطاء التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي للاعبان بعد أدائهما (15) تكرارات لمهارة الارسال الساحق لكل لاعب، وذلك عن طريق تصوير اللاعبان، ثم نقوم بعرض حركة اللاعبين أمامهما مباشرةً بوساطة الكومبيوتر بالصورة البطيئة أو

ارجاعها من برنامج (Kinovea) وبيان الأخطاء الميكانيكية (ارتفاع الكرة، الركضة التقريبية، زاوية مفصل الركبة، النهوض، حركة الرجلين عند الطيران وحركة الذراعين، زاوية ميلان الجذع، تقوس الظهر، نقطة تماس اليد الضاربة بالكرة، الهبوط)، وبعدها يقارن أدائهما بين ما تم (التصور بما سبق) وبين ما يجب أن يتم (بما سوف يحدث (تصحيح تصور مستقبلي)) عن طريق التحليل، ويوضح فيها الأخطاء التي ارتكبها اللاعبان من خلال مقارنة أداء اللاعبين المنتخب الوطني العراقي (حسين نمير، اسامة منيف) بأداء لاعب المنتخب الياباني (يوجى نيشيدا) بالكرة الطائرة للمتقدمين للرجال، ومن ثم أداء (15) تكرارات لمهارة الارسال الساحق مرة أُخرى لكل لاعب، يسعى فيها تصحيح الأخطاء التي ارتكبها سابقاً عن طريق التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي بعد الأداء عن طريق مشاهدة اللاعب لأدائه فديوياً ومقارنتها بنموذج معد سابقاً. ويعد الهدف الميكانيكي لمهارة الارسال الساحق والذي تحدده ثلاثة عناصر أساسية هي (السرعة الافقية والسرعة العمودية وارتفاع مركز ثقل الجسم أثناء النهوض) هو الذي يتأثر بالقوة الناتجة لحظة الارتقاء، ولذلك فإن معظم برامج التدريب يجب أن يعمل على تطوير المسار الحركي الصحيح لمرحلتي الاقتراب والارتقاء والربط الجيد لمرحلة الطيران، ويشير إليه بأنها متغيرات ميكانيكية عن الأداء.

وتم اعتماد ما قام به الباحثون من تصوير وجمع صور ومفردات الدراسة العلمية لمهارة الارسال الساحق كنموذج وهيكل العمل واعتماد مصادر دقيقة وعلمية ونقلها الى صور لمراحل أداء المهارة وملاحظة هذا الأداء من قبل أفراد عينة البحث لتشخيص أخطاء الأداء الفني والميكانيكي، واعطاء التصحيحات اللازمة وتكرار الأداء مع ما تم الاتفاق عليه مع مدرب الفريق، وسيكون تقديم التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي بشكل المصاحب للأداء، فضلاً عن تسجيل أفراد العينة عن طريق الكاميرا الفيديوي ليتمكنوا من مشاهدة أدائهم (تغذية راجعة بعد الأداء مباشرة)، علماً ان الوسائل المساعدة التي اعدها الباحثون للاعبان كانت وفق قياسات موضوعية معتمدة على التحليل الحركي لضبط ارتفاع طيران، مركز كتلة الجسم والمسافات بين رجل عند ركضة التقريبية والقفز والطيران، والضرب في الهواء وكذلك حركة ومرجحة الذراعين وباقي القياسات والارتفاعات إذ كان هذا هو المنهج التدريبي الخاص بالتغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة. وبعد تحديد المنهج قام الباحثون بتصوير أداء اللاعبَان بشكل منفصل، كي يتم تحليل المتغيرات البيوكينماتيكية، وكذلك مقارنة المتغيرات بين اللاعبان والنموذج، واستخراج أخطاء الأداء التي يجب تصحيحها، ثم استخدام تغذية راجعة وفق نموذج الحركي وتمارين تصحيحية.

وتم البدء بتنفيذ المناهج التدريبية على عينة البحث في يوم (الخميس) الموافق (2021/1/14)، وتم الانتهاء في يوم (الأربعاء) الموافق (2020/1/20) في القاعة الداخلية لنادي پيشمرگة الرياضي في محافظة السليمانية، وعلماً أن تطبيق المنهج التدريبي على عينة البحث في مرحلة المنافسات.

ولقد اعتمد الباحثون على عدد المشاهدات لاختبار دقة الارسال فقد تم أخذ (10) محاولات لكل لاعب من مجموع (10) محاولات[11]، أي أصبحت عدد المشاهدات (20) مشاهدة.

3-6-2 عملية التصوير:

لمعرفة أخطاء بعض من المتغيرات الميكانيكية، ومن أجل تحقيق الملاحظة العلمية لدراسة هذه المتغيرات، استخدم الباحثان التصوير الفديوي بوصفه الطريقة التحليلية الدقيقة التي تتوخى منها تحليل المهارة المختارة والتي تتم بصورة سريعة، إذ "يعد إحدى الوسائل الفعالة التي يمكن من خلالها تحقيق التصور الحركي الكامل للجوانب الفنية للمهارة وتحديد بعض المتغيرات المؤثرة فيها من أجل اكتشاف الأخطاء ومعرفة مستوى الأداء الحركي" (وجيه، 1990، 33)، تم تصوير مهارة الارسال الساحق بكاميرا فيديو (موبايل ايفون 11) عدد (3) ذات سرعة (120 صورة/ ثانية)، وقد وضعت على

---

[11]- حسب تعليمات الاختبار.

حامل ثلاثي من الجهة الجانبية لذراع اللاعب اليمنى واليسرى وتم تثبيتهما على أساس المحاور الأساسية للجسم، وكان بعد بؤرة عدسة الكامرة (اليسار) رقم (1) من حافة الملعب (9.15م) وارتفاع البؤرة (2.95م) عن مستوى سطح الارض وعمودية على المسطح الجانبي للجسم، وبعد بؤرة عدسة كاميرا (اليمين) رقم (2) من حافة الملعب (9.15سم) وعلى ارتفاع البؤرة (2.95م) عن مستوى سطح الأرض وأيضاً عمودياً على المسطح الجانبي للجسم، وأن بُعد الكاميرا الخلفية رقم (3) من حافة الملعب (14.30م) وارتفاع البؤرة (1.35م) عن مستوى سطح الأرض، حيث الكاميرا (1 و 2 و 3) تسجل حركة اللاعب أثناء أداء الارسال الساحق لتحليلها بيوميكانيكياً والحصول على المتغيرات الميكانيكية. واستفاد الباحثون من الكاميرا الطائرة للتصوير الجوي النوع (PHANTOM 4 ADVANCED, HD) صينية الصنع عدد (1) ذات سرعة (60 صورة/ ثانية) لغرض تصوير أداء اللاعبان من الأعلى كما هو موضح في الشكل (2)، وذلك من أجل ظهور الأخطاء التي يرتكبها اللاعبان في الهواء خاصة ميلان الجذع ومكان ضرب الكرة في الهواء.

الشكل (2)

يوضح كاميرا طائرة تصوير جوي

2-6-4 الاختبار البعدي:

تم إجراء الاختبارات البعدية لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة لعينة البحث على القاعة الداخلية لنادي البيشمركة السليمانية الرياضي في يوم (الخميس) الموافق (2021/1/21)، وبنفس الاسلوب الذي تم فيه اجراء الاختبار القبلي.

2-7 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية الجاهزة (SPSS) واستخرج مايلي:

النسبة المؤية، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف، اختبار (ت)، نسبة التطور.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج الفروق في قيم مهارة الارسال الساحق بين الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (2)

يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمهارة الارسال الساحق

المهارة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الدلالات الاحصائية

	سَ	±ع	سَ	±ع	ف–	ف هـ	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الاحتمالية	الدلالة	نسبة التطور
دقة أداء الارسال الساحق	2.400	1.759	3.350	1.136	–0.950	1.731	–2.453	0.023	دالة	12.5%

يتبين من الجدول (2) ما يأتي:

وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المتوسطات الحسابية قيم الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث ولمصلحة الاختبار البعدي في دقة أداء مهارة الارسال الساحق، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (–2.453)، وإن القيمة الاحتمالية تساوي (0.023)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05).

ويعزو الباحثون سبب ذلك إلى فاعلية المناهج التدريبية المستخدمة في البحث، ولما لهذه المناهج من تأثير واضح في تطوير المهارة، وما تحتويه هذه المناهج من التغذية الراجعة وفق نوذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة، مما أدى إلى تحقيق اللاعبان نتائج أفضل في الاختبار البعدي.

ويعزو الباحثون فاعلية التغذية الراجعة الميكانيكية دوراً كبيراً في تطوير المهارات الرياضية، بالاضافة الى نوعها وكميتها ودرجة عموميتها أكبر التأثير في تحقيق أهداف التدريب ويؤكد (صريح) الى ان "عندما يبدء اللاعب بتعديل حركته، تنتقل التغذية الراجعة ذهاباً وأياباً بين الدماغ والحواس الى أن يصل أنموذج الحركة الى شكله الصحيح المتوافق، إذ يتم البحث عن الحركات العضلية الخاطئة وتعديلها تدريبجياً لتصحيح هذه الحركة أكثر دقة وكفاءة بمرور الزمن، ويحدث هذا نتيجة لأستبدال المعلومات الخاطئة بأخرى صحيحة" (صريح، 2010، 191). ويوضح (محمد) الى ان العديد من حركاتنا تكون على أساس التغذية الراجعة البصرية وخلال هذه الحركات يتم معالجة المعلومات البصرية ومن ثم إصدار تصحيحات الى العضلات، فإذا لم يتم الاهتمام بالانتباه البصري حتماً ستعاني الاستجابات نحو المدخلات البصرية (محمد، 2011، 119).

كما يعزو الباحثون وجود الفروق إلى أن استخدام التقنيات الحديثة في عملية التغذية الراجعة والتي ساعد على إثارة إهتمام اللاعبان وتحفيزهم على بذل الجهد وعدم الشعور بالملل، إذ إن ادراك وتصور المعلومات الجديدة يعتمد على تنوع طرق عرض هذه المعلومات للاعب وكذلك سهولة استخدمها دور كبير في دعم عملية التدريب، ويشير (ياسر وأحمد) تلعب الأجهزة والتقنية الحديثة دوراً كبيراً في معرفة تفاصل ومتغيرات لم يكن بالمقدور الحصول عليها سابقاً، وذلك لأن هذه الأجهزة معدة خصيصاً للقياس أثناء الأداء لتعطي قيم أكثر واقعية وأكثر دقة (ياسر وأحمد، 2015، 71)، ويؤكد (محمد) الى أهمية الأجهزة الميكانيكية في التوجيه الحركي، وأن الهدف من هذه الأدوات هو توجيه اللاعب خلال المسار الحركي الصحيح واعطاؤه الأمان وخاصة فيما يخص اللاعبين الذين لم يصل التوافق العصبي العضلي عندهم الى المستوى الأمثل (محمد، 2007، 349)، ويتفق ذلك مع ما أشار اليه (حسام) الى أن التقنيات الحديثة يساعد على امداد اللاعب بقدر كبير في التغذية الراجعة والتي ساهمت في اصلاح الأخطاء وتقليل الفترة الزمنية اللازمة للتدريب (حسام، 2004، 83)، ويشير (مؤيد) الى أن العلاقة بين العملية التدريبية وتقنيات الحديثة علاقة موجبة بين كل منهما، حيث أن استخدام التقنيات الحديثة في العملية التدريبية تحقق مبدأ السرعة في التعلم والتطوير واستثمار الوقت والجهد، وبذلك تكون التقنيات الحديثة ضرورية لانجاح العملية التدريبية وتحقيق أهدافه المنشودة (مؤيد، 2017، 52). ويشير (قاسم وآخرون) الى

أهمية التقنيات الحديثة في العملية التدريبية والتي تساعد على توصيل المعلومات والمعارف المهارية والخططية، وتمكن اللاعبين من تصورها (قاسم وآخرون، 2005، 88).

ويرى الباحثون أيضاً ان طبيعة التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي التي تركزت على الحركات الأساسية لأداء مهارة الارسال الساحق بما ينسجم مع تصحيح الشروط الميكانيكية المرتبطة بالأداء وما احتوته التمرينات التدريبية التي صممت على وفق الأخطاء التي كانت شائعة لدى اللاعبان قد أسهمت في تحقيق الهدف المرسوم من هذه الممارسة إلا وهو تحقيق تكامل في الأداء الكلي، ويشير (محمد) الى "أن استخدام التغذية الراجعة الميكانيكية ساعد في التعود على تطبيع وتصحيح المسارات الحركية والحصول أثر ايجابي في تطوير نتائج أدائهم وجعلهم يؤدون المهارة بدقة" (يحيى، 2015، 422)، وأن التغذية الراجعة تتيح المجال للاعبين بأن يشاهدوا تقدم أدائهم من خلال مقارنة أدائهم مع نماذج صورية سليمة، وتضمن للاعب أداء المهارة ضمن اطارها الحركي، وكذلك أن رؤية نموذج صوري للمهارة تساوي ألف كلمة عند أداء المهارات الرياضية (Rairigh & Kirby, 2002, 36-37)، ويرى (صريح) الى أن الأداء المميز والفعّال لمهارة معينة يمكن تطويره وتحسينه من خلال التدريب بالتركيز على الشروط الميكانيكية المناسبة للمهارة وعن طريق التدريب المنتظم يتوفر الضبط المطلوب لميكانيكية العمل العصبي العضلي ويتأكد التوافق الجيد في الأداء (صريح، 2010، 181)، ويرى (حسين) أن تقديم التغذية الراجعة البيوميكانيكية الى اللاعبين لنتيجة الأداء يؤدي الى حدوث تأثير فعّال وإيجابي لديهم (حسين، 2019، 57)، ويرى الباحثون درجة اتقان وتطبيق الزوايا الصحيحة تعتمد جزئياً على مدى إلمام أفراد العينة بالنموذج الحركي لهم وتفسيره ذاتياً وبمساعدة المدرب أيضاً، إذ أن المعرفة المباشرة بالنتيجة تؤدي الى زيادة دقة الأداء "وعادة مايكون لدى الارسال الساحق هامش خطأ أكثر من أي إرسال آخر بسبب التوافق فيما يتعلق بقذف الكرة والاقتراب لضربها" (إيلين، 2011، 127).

ويرى الباحثون أيضاً أن المدرب الناجح لابد أن يستخدم معلومات حول النتيجة ومعلومات حول الأداء وفق مظاهر جديدة ومتطورة حسب استخدام الأجهزة والحاسبات التي تعطي التفاصيل أدق من الناحية الميكانيكية عن طريق التحليل الكمي لتلك الأجهزة وإعطاء تحليل نوعي، ويمكن معرفة النتائج عن طريق إعادة الفيديو من خلال الحاسوب وتكون لها تأثيرات إيجابية على وتطوير المهارة، ويشير الجاف (مؤيد) نقلاً عن (Schmidt, 1996) في دراسة قام بها ووجدوا أن التغذية الراجعة الكينماتيكية هي الأفضل في إنتاج معلومات عن شكل الأداء، وإنها تحسن وتعزز ناتج الأداء (مؤيد، 2017، 21)، ويرى (صريح) الى أن توجيه الأسئلة للرياضي يؤدي الى حصوله على المعلومات الخاصة بالأداء (معلومات عن نتائج الأداء) وماذا عليه أن يفعل لجعل الأداء صحيح، ثم توجيه الرياضي الى تكرار الأداء مع معلومات التصحيح وبشكل خاص أن نسأله كيف يشعر بالمهارة (صريح، 2010، 174).

3-2 عرض نتائج الفروق في قيم مهارة الارسال الساحق بين الاختبارين القبلي والبعدي في نسبة النجاح والفشل مناقشتها:

الجدول (3)

يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمهارة الارسال الساحق لعينة البحث في نسبة النجاح والفشل

المعاليم الإحصائية / المهارة	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي		نسبة التطور
	نسبة النجاح	نسبة الفشل	نسبة النجاح	نسبة الفشل	
دقة أداء الارسال الساحق	%70	%30	%90	%10	%20

يتبين من الجدول (3) ما يأتي:

وجود فروق في نسبة النجاح والفشل لقيم الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث ولمصلحة الاختبار البعدي في مهارة الارسال الساحق.

ويعزو الباحثون سبب قلة نسبة الفشل (الخطأ) وزيادة نسبة النجاح الى دور المنهج المستخدم وهي التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة والتحليل الحركي لمسارات الارسال الساحق والذي أدى الى تطوير مراحل الأداء، ومن خلاله توصل الى تشخيص الأخطاء أو نقاط الضعف التي لاتخدم الأداء والانجاز ومعالجتها والتي تعد من العوامل الأساسية التي ساهم في رفع مستوى الانجاز كدلالات تعبر عن تطوير مستوى الأداء (سرعة الانطلاق، وأقصى ارتفاع لمرحلة الطيران) عند أداء الارسال الساحق، ويشير (خليل) الى أن مقدار التحسن والانجاز في الوحدة التدريبية الذي يحققه اللاعب يعني مستوى أفضل من التطوير، والزيادة في عدد الأخطاء تعني ضعف في المستوى (خليل، 2013، 60-61)، "إذ تعد التغذية الراجعة مصدراً مهماً وكبيراً للمعلومات فيما يتعلق بالأداء، مثل درجة الخطأ، وهي تعمل على توجيه الفرد نحو إنجاز هدف معين أو معيار معين، فضلاً عن إنها تسهم في تقوية الربطة بين المثير والاستجابة الحركية، كما تعمل على تشجيع الاستجابات الحركية المناسبة عن تكرار الأداء، لأن التشجيع يوضح للفرد ما هو مطلوب منه على النحو الصحيح (عبدالكريم، 1988، 34)، وهذا اتفق مع ما أشار اليه (ختام) حيث أن للتغذية الراجعة بأنواعها دوراً في الأداء الحركي الجيد والتقليل من الأخطاء التي يمكن أن تحدث نتيجة التدريب، وكذلك تساعد في تحسن مستوى الأداء، وعلى المدرب الاعتماد على مرجعية علمية يكون أساسها التحليل المنطقي لكشف أماكن الضعف في الأداء وتقديم الحلول المناسبة لها (ختام، 2011، 657-688)، ويؤكد (خليل) أن عمليات المقارنة تتم بين ماتم فعلاً وبين الواجب الحركي المطلوب والتعرف على الأخطاء التي يجب أن تصحح وهي ناتج المقارنة ويتم الحصول على هذه المعلومات من خلال تقديم التغذية الراجعة الخارجية للمستويات العليا، ومعلومات التصحيح يأتي عن طريق الملاحظة الذاتية (مقارنة ذاتية) بين الفعل الحركي والموديل المطلوب لأن اللاعب يعرف المهارة وتفصيلاتها عن طريق البرنامج الحركي المرسوم والمخزون في ذاكرة اللاعب الحركية (خليل، 2013، 81)، وترى (ناهدة) أن المقارنة بين ماتم وبين مايجب أن يتم تأتي من خلال أداء الواجب الحركي فعلاً ومقارنته مع الواجب الحركي المطلوب (المهارة) وأن الفرق بين الاثنين هو مجمل الأخطاء التي لابد أن تصحح، أي تبدأ عملية المقارنة بين المهارة المطلوب أداؤها وبين المهارة التي أداها اللاعب لأنه يعرف المهارة بتفاصيلها من خلال منهج مرسوم في الدماغ على شكل صورة للمهارة وبشكلها الصحيح، ويتم الحصول على المعلومات في أثناء أداء الواجب الحركي من خلال الملاحظة الذاتية للاعب في المستويات العليا والمتقدمين (ناهدة، 2016، 44-45). ويشير (Rink) الى أن التغذية الراجعة التصحيحية هي إعطاء معلومات للاعب على ما يجب أن يفعلوه، وما لايجب أن يفعلوه في الأداءات القادمة، ويقوم المدربون بالمزاوجة بين التغذية الراجعة التقيمية والتصحيحية معاً (Rink, 1998, 163)، ومن خلال إصلاح الأخطاء في الأداء المهاري أدت الى سرعة الملاحظة والتركيز في دقة أداء المهارة، لأن الدقة تُعد "متطلباً مهماً يتوقف عليه الفوز، فهو الغاية المرجوة في الأداء الإحراز النقاط، فإذا تم قياس المحصلة النهائية للأداء السريع القوي نجد لا فائدة منه إذا افتقر الى الدقة" (محمد وحمدي، 1997، 21).

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- أن التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة ساهم في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

2- أن التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة كانت فعّالة ومؤثرة في زيادة نسبة النجاح وقلة نسبة الفشل (الخطأ) في دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

3- إنّ استخدام التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة ساعد اللاعبان في تصحيح المسارات الحركية وأدّى الى الأداء بدقة أفضل لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

4- إن تقنية الكاميرا الطائرة للتصوير الجوي التي استخدمها الباحثون أحدثت تطوراً لدى اللاعبان وساعدت الى تعديل وتصحيح أخطاء الأداء الحركي لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

4-2 التوصيات والمقترحات:

1- ضرورة التركيز على التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة لتأثيره في تطوير دقة أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

2- ضرورة التركيز على التغذية الراجعة وفق نموذج الحركي باستخدام التقنيات الحديثة مع لاعبين المتقدمين وذلك لتطوير الأداء والانجاز وتصحيح الأخطاء الفنية وزيادة نسبة النجاح وتقليل نسبة الفشل لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

3- ضرورة استخدام التقنيات الحديثة وخاصة الكاميرا الطائرة للتصوير الجوي ذات السرعة العالية للمساعدة في تقديم المعلومات الخاصة بالأداء ولظهور أخطاء اللاعب أثناء أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

4- التأكيد على ضرورة استخدام التقنيات الحديثة لسهولة استخدامها في العملية التدريبية.

5- ضرورة إجراء دراسات مشابهة على عينات ومهارات مختلفة في لعبة الكرة الطائرة وبالأخص الضرب الساحق، وفي الفعاليات الرياضية المختلفة وتعميم نتائج الدراسة على المدربين العاملين في مجال الكرة الطائرة.

المصادر:

- إيلين وديع فرج؛ الكرة الطائرة دليل المعلم والمدرب واللاعب، ج1، ط2، الاسكندرية، منشأة المعارف، 2011.
- حسام محمد أبو حماد؛ استخدام منظومة وسائط متعددة وتأثيرها على تعلم بعض المهارات الكاراتية لطلاب كلية التربية الرياضية، رسالة ماجستير، جامعة زقازيق، كلية التربية الرياضية، 2004.
- حسين مردان عمر؛ مواضيع في البايوميكانيك، ط1، كركوك، مطبعة جامعة كركوك، 2019.
- ختام أي؛ تأثير التغذية الراجعة المرئية في تعلم مهارة الدفاع بالغطس في الكرة الطائرة لدى طلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، جامعة النجاح الوطنية، المجلد (35)، العدد (3)، 2011.
- خليل ابراهيم سليمان الحديثي؛ التعلم الحركي، ط1، دمشق، دار الغراب ودار نور حوران، 2013.
- صريح عبدالكريم الفضلي؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط1، عمان، دار دجلة، 2010.
- عبدالكريم كاظم الامام؛ تصميم واستخدام حقيبة تعليمية في الملصق التعليمي لطلبة المرحلة الرابعة، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 1988.
- عقيل عبدالله الكاتب وعامر جبار السعدي؛ التكتيك والتاكتيك الفردي، بغداد، مطبعة النوافذ، 2002.
- قاسم لزام صبر وآخرون؛ أسس التعلم والتعليم وتطبيقاته في كرة القدم، بغداد، ب.م، 2005.
- محمد أحمد عبدالله ابراهيم؛ الاسس العلمية في تنس الطاولة وطرق القياس، الزقازيق، مركز آيات للطباعة والكمبيوتر، 2007.
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبدالمنعم؛ الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس، بدني، مهاري، معرفي، نفسي، تحليلي، ط1، القاهرة، مركز الكتاب، 1997.
- محمد لطفى السيد حسنين؛ الطابع البصري المميز في الكرة الطائرة رؤية تدريبية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2011.
- مروان عبدالمجيد إبراهيم؛ النمو البدنى والتعلم الحركى، ط1، عمان، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع، 2002.

- مؤيد محمد أمين الجاف؛ التقنيات الحديثة ودورها كتغذية راجعة في تطوير أداء المهارات الحركية، ب.م، نور نشر، 2017.
- ناهدة عبد زيد الدليمي (وآخرين)؛ الكرة الطائرة الحديثة ومتطلباتها التخصصية، ط1، بغداد، دار الكتب العلمية، 2014.
- ناهدة عبد زيد الدليمي؛ أساسيات في التعلم الحركي، ط1، عمان، دار المنهجية للنشر والتوزيع، 2016.
- وجيه محجوب؛ التحليل الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، بغداد، مطابع التعليم العالي، 1990.
- ياسر نجاح حسين وأحمد ثامر محسن؛ التحليل الحركي الرياضي، ط1، النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2015.
- يحيى غضبان برج على؛ تأثير التغذية الراجعة باستخدام المشاهدة في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وانجاز رمي القرص للناشئين، مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية، المجلد (3)، العدد (11)، 2015.
- Rairigh. R, & Kirby. K; A Picture is Worth a Thousand Words, Teaching Elementary Physical Education 13 (5), 2002.
- Rink, J.E; Teaching Physical Education for Learning, WCB, McGraw-Hill, Boston, 1998.